

LA VIGILANCIA MARÍTIMA AYUDA A PROTEGER LOS RECURSOS MARINOS DE REINO UNIDO

Los mapas de densidad del tráfico marítimo que genera Sentinel-1 permiten gestionar y proteger de manera sostenible las aguas de Reino Unido y su actividad pesquera.

El reto

El Centro de Ciencias de Medioambiente, Pesca y Acuicultura (CEFAS, por sus siglas en inglés), cuya misión es proteger el mar y garantizar la seguridad y la sostenibilidad de los alimentos de origen marino, colabora con la Universidad de Cranfield para establecer un sistema de vigilancia marítima operativo basado en imágenes Sentinel-1 y datos del Sistema de Identificación Automática (AIS, por sus siglas en inglés). Esta solución responde a la necesidad de crear un sistema rentable a largo plazo que proteja los ecosistemas marinos y la seguridad alimentaria contra el peligro que representan la sobrepesca y la contaminación.

Este sistema de vigilancia aprovecha la operatividad de la constelación Sentinel-1, que genera un volumen sin precedentes de imágenes por radar de alta calidad y proporciona información de aplicación práctica sobre actividades marítimas en zonas pesqueras clave.

La solución espacial

Las imágenes por radar, como las que genera Sentinel-1, se utilizan con un criterio operativo para detectar buques, incluso buques pequeños de 20 m, aun en condiciones de nubosidad. En concreto, Sentinel-1 puede detectar buques que emiten mensajes de identificación a través del sistema AIS que llevan a bordo, pero también buques que no utilizan o no tienen el sistema AIS, llamados buques oscuros.

Sentinel-1 ofrece principalmente información sobre la posición (longitud y latitud de los buques) y alguna indicación del tamaño, sin embargo, los mensajes del sistema AIS proporcionan información más detallada (posición del barco, tipo, velocidad, destino...). El

sistema creado por el CEFAS y la Universidad de Cranfield utiliza técnicas de aprendizaje electrónico y una extensa base de datos de mensajes AIS para completar la información que ofrece Sentinel-1. En la práctica, una vez detectados todos los buques que aparecen en la imagen Sentinel-1, el sistema atribuye a cada uno de ellos el tipo de embarcación más probable (por ejemplo, buque de carga, petrolero, buque de pesca), basándose en la posición y el tamaño estimados.

En última instancia, el sistema proporciona mapas de densidad del tráfico marítimo (número de buques por mes en una zona determinada) para distintos tipos de buque, cuyo análisis permite establecer patrones y tendencias.

Beneficios para los ciudadanos

El sistema basado en Sentinel-1 mejora la vigilancia marítima, tanto en materia de costes como de calidad. En el pasado, el CEFAS utilizaba principalmente datos comerciales del sistema AIS como fuente de información. El nuevo método de vigilancia solo necesita



Tráfico marítimo en el Canal de la Mancha, resaltado por un mosaico de todas las imágenes Sentinel-1 adquiridas en 2017.

Crédito: Contiene datos modificados de Sentinel de Copérnico [2017]

Área temática



AGRICULTURA,
ALIMENTACIÓN,
SILVICULTURA Y
PESCA

Región de aplicación



MAR DEL
NORTE

Misión Sentinel utilizada



S1

Servicio Copernicus utilizado



-

Nivel de madurez de uso



3

los datos AIS en la fase inicial para enseñar al sistema a reconocer automáticamente los tipos de buque por su posición geográfica y su tamaño. Superada esta fase, el sistema solo utiliza las imágenes gratuitas de Sentinel-1, lo que garantiza una reducción de costes a largo plazo.

En lo que respecta a la calidad, Sentinel-1 también ofrece imágenes más completas puesto que detecta incluso los buques oscuros. Continuar con la misión Sentinel-1 en las próximas décadas permitirá generar series temporales de mapas de densidad del tráfico marítimo de buques que reflejen tendencias en la actividad pesquera y en la contaminación futura. Con estos mapas, el CEFAS dispone de una información veraz y confiable para gestionar y proteger de manera sostenible las aguas de Reino Unido y su actividad pesquera, lo que contribuye en gran medida a la seguridad alimentaria, los medios de subsistencia y la economía.



Distribuzione dei messaggi AIS usati per insegnare al sistema a riconoscere automaticamente i diversi tipi di natanti.

“Este trabajo tiene numerosas aplicaciones en diversos departamentos, agencias y administraciones. En el CEFAS hemos visto su aplicación inmediata para vigilar y observar las aguas de Reino Unido.”

Lauren Biermann, Cefas

Perspectivas futuras

El próximo paso consiste en adaptar el sistema para la vigilancia de las aguas que rodean los territorios británicos de ultramar, que albergan una biodiversidad de importancia mundial. Establecer zonas marinas protegidas en estos territorios es una tarea relativamente sencilla, pero desempeñar tareas de vigilancia y control supone un reto porque son zonas de gran extensión, remotas y con recursos limitados. La plena capacidad operativa de Sentinel-1 aumenta la disponibilidad de imágenes rutinarias de los territorios de ultramar, unos territorios de los que había muy poca información disponible. Aunque el número de imágenes es menor que el de las zonas de Reino Unido, está previsto que el sistema de vigilancia marítima Sentinel-1 permita periódicamente la evaluación marina.

Agradecimientos

Este proyecto ha sido financiado por el Centro de Excelencia de Observación de la Tierra, del Departamento de Medioambiente, Alimentación y Asuntos Rurales, y por la Organización de Vigilancia Marina.

Boris Snapir¹ y Lauren Biermann²

1. Universidad de Cranfield, Reino Unido
2. CEFAS, Reino Unido

Correo electrónico: b.j.snapir@cranfield.ac.uk

SOBRE COPERNICUS4REGIONS

Esta experiencia de usuario de Copernicus se ha extraído de la publicación “**The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities (El creciente uso de Copernicus en las regiones de Europa - una selección de 99 historias de usuarios relatadas por autoridades locales y regionales)**”, 2018, Editado por NEREUS, la Agencia Espacial Europea y la Comisión Europea.

Los casos ilustrativos se centran en las autoridades locales y regionales que han aplicado con éxito los datos de Copernicus en 8 ámbitos principales de políticas públicas. Las opiniones expresadas en las experiencias de los usuarios de Copernicus son exclusivamente de los autores y no tienen por qué reflejar en modo alguno la opinión oficial de la Agencia Espacial Europea ni de la Comisión Europea. Publicación financiada por la Unión Europea, en colaboración con NEREUS. La paginación, la impresión y la distribución han sido financiadas por la Agencia Espacial Europea. Las disposiciones de los derechos de propiedad intelectual son aplicables. El material de Copernicus4Regions se puede utilizar exclusivamente con fines no comerciales y siempre que se haga debida mención de la fuente.

